

**Informe del Análisis Lítico de los Materiales Arqueológicos registrados en el
Proyecto Mina de Cobre Panamá (2023)**



Cobre Panamá

Preparado por:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Fernando Bustamante", is positioned above the printed name.

Fernando Bustamante

Especialista en lítica

Panamá, octubre 2023.

TABLA DE CONTENIDO

1	LOS ARTEFACTOS LÍTICOS.....	5
2	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	6
2.1	ATRIBUTOS TECNOLÓGICOS.....	7
3	RESULTADO DE LOS ANÁLISIS LÍTICOS	10
3.1	FRECUENCIA EN CATEGORÍA DE ARTEFACTOS	14
3.1.1	Guijarros.....	17
3.1.2	Cantos	18
3.2	ESTADO DEL SOPORTE.....	19
3.3	MODIFICADOS POR USO	19
3.3.1	Canto rodado con bordes desgastados.	20
3.3.2	Macerador	20
3.3.3	Percutor.....	21
3.3.4	Metate	21
3.3.5	Placas.....	23
3.3.6	Manos de moler	25
3.3.7	Pulidor	25
3.4	PULIDOS.....	26
3.4.1	Hacha pulida.....	26
3.5	TALLADOS.....	27
3.5.1	Lascas	27
3.5.2	Lascas del proyecto.....	28
3.5.3	Categorías de lasca.....	29
3.5.4	Lasca de primer orden.....	30
3.5.5	Lascas corticales de segundo orden.....	31
3.5.6	Lasca de tercer orden.....	32
3.5.7	Lasca de adelgazamiento (lámina)	33
3.5.8	Lascas de hacha	37
3.5.9	Métricas lascas.....	38
3.5.10	Hachas	39
3.5.11	Métrico hachas	47
3.6	UTENSILIOS DE CORTE Y RASPADO	47
3.6.1	Raedera.....	48
3.6.2	Cuchillos.....	48

3.6.3	Buril	50
3.6.4	Cuchilla.....	51
3.6.5	Núcleos	52
3.6.6	Detritos.....	53
4	BIBLIOGRAFÍA.....	55

INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el resultado de los análisis tecnológicos y morfofuncionales de los diversos artefactos líticos recuperados en las fases de rescate y monitoreo arqueológico. Dichos resultados dan cuenta de las interpretaciones tecnológicas y funcionales a partir de una clasificación taxonómica de variables cualitativas y cuantitativas básicas para inferir aspectos de su elaboración y uso; estas fueron sometidas a análisis estadísticos con el programa SPSS Statistics, generando gráficos, así como tablas de frecuencias y de contingencia en términos generales, teniendo en cuenta la densidad baja de los artefactos recuperados y analizados en la mayoría de los sitios intervenidos. En este sentido, dos de los sitios reportados son diferentes cuantitativamente y serán abordados independientemente. Las interpretaciones informan del empleo de materias primas muy tenaces y de buena calidad para la elaboración de instrumentos por percusión y pulido; materias primas que indudablemente son foráneas al área de estudio que comprende este proyecto. Adicionalmente, se han identificado algunos artefactos líticos modificados por uso y cuyas materias primas si corresponden con las presentes geológicamente en el área de influencia del proyecto.

De igual manera, se realizó un análisis de los artefactos líticos a nivel microscópico, lo cual ha permitido una interpretación más detallada de algunos de estos utensilios asociados con su implementación cotidiana por parte de los antiguos ocupantes de los sitios hoy intervenidos. De manera que, se detectó la presencia de algunas huellas de uso en forma de pequeños desconchamientos o microdesgaste, característico del uso reiterado de artefactos que hicieron parte de acciones funcionales para el corte, raspado y raer, entre otros. Estos datos ofrecen valiosa información del proceso funcional a los que fueron sometidos dichos materiales en los diversos contextos espaciales y temporales identificados en el área de influencia del proyecto. No obstante, para determinar los materiales sobre los que estos artefactos fueron utilizados, no se precisan aquí, dado que, los alcances de este proyecto no contemplan metodologías como traceología.

Este análisis tecnológico y morfo-funcional, se hace a partir de 520 elementos líticos la mayoría tallados como ya se ha mencionado; se reparten en 87 sitios estratigráficos y superficiales. Inicialmente se hace una descripción general, dadas las bajas frecuencias en la mayoría de los sitios y luego, se analizan por unidad de intervención los sitios (HA) J9-6 y J10-1. Finalmente, se presentan algunas conclusiones muy generales sobre los aspectos mencionados.

1 LOS ARTEFACTOS LÍTICOS

Inicialmente, se abordan los artefactos líticos con el fin de determinar secuencias operativas y de producción de artefactos, empleando para ello la ampliamente utilizada “cadena operativa”; esta surge como una de las herramientas más utilizadas por arqueólogos en Europa cuando lo que se pretende es interpretar y describir el registro lítico de contextos arqueológicos, independiente de temporalidades y especialidades. En este contexto, el método busca interpretar y acercarse a los procesos en la “vida” de un artefacto lítico.

Bajo la influencia de los etnólogos de la escuela francesa profundizaron en su desarrollo M. Mauss, y posteriormente A. Leroi-Gourhan, quien la adapta a la arqueología y aplica el método a la prehistoria en los años sesenta, edificando toda una secuencia de producción de artefactos, desde las estrategias y decisiones tomadas para la consecución de las materias primas, pasando por su elaboración uso y finalmente hasta el abandono de los implementos ya utilizados (A. Leroi-Gourhan, 2002). La reconstrucción de los procesos técnicos en una cadena operativa, permiten reconocer que mediante su integración se logra reconstruir todo el conjunto de un “sistema técnico”, que a la vez se aplica a los análisis espacio-temporales para tratar de interpretar los diversos fenómenos como la organización social (A. Leroi-Gourhan, 2002).

Por otro lado, este enfoque nos permite abordar el material lítico desde las primeras fases de apropiación de los recursos abióticos disponibles, como método para estudiar artefactos y hacer inferencias en torno a la dialéctica entre el medio natural y las sociedades humanas con su capacidad tecnológica. Conocidos los procesos técnicos y materiales, los humanos van a asociarlos y utilizarlos en función de las necesidades económicas y sociales del grupo, la oferta biótica y abiótica que proporciona el medio y la capacidad tecnológica para intervenir en ella (Mora 1994).

Continuando con esta línea de estudio, los materiales arqueológicos se analizan aplicando una clasificación sencilla pero que diera cuenta de los procesos técnicos o principales aspectos tecnológicos de manufactura artefactual en el marco de la cadena operatoria.

Los instrumentos elaborados en piedra (o industria lítica o la lítica), hacen parte de la cultura material de los grupos humanos del pasado, por lo que se encuentran entre los vestigios que más se preservan o que están sujetos a procesos muy lentos de descomposición; por

tal motivo proveen evidencias acerca de las actividades del pasado humano y nos permiten inferir aspectos sobre la tecnología, la economía y las actividades específicas llevadas a cabo en un sitio, así como su antigüedad y la organización de los grupos humanos (Andrefsky, 2009: 65).

La tecnología lítica es entonces, un medio para confrontar el tipo de interacciones y actividades del ser humano en el pasado. Estas actividades se han enfocado en dos vías: una es la relación hombre/medio ambiente para indagar sobre aspectos económicos, como el acceso a recursos, la movilidad y la ocupación de nuevos espacios (Kelly 1988), y la otra son las actividades que dan cuenta del uso del espacio y la funcionalidad del sitio (Binford, 1998). En ambas vías los instrumentos son utilizados por las personas como parte de estrategias (modos de explotación de la naturaleza), para lidiar con su entorno ambiental y social (Nelson, 1991), y como entidades de transmisión de información (Hodder, 1982, Renfrew y Bahn, 1993).

El análisis de la tecnología lítica del material recuperado en el polígono general del proyecto minero, ubicado en la región de Donoso, se basó en el modelo de la organización tecnológica (Kelly 1988; Nelson 1991). Este enfoque, tiene como propósito inferir el comportamiento humano desde los restos líticos (Shott, 1985) y en el proceder de la tecnología, entendiendo las estrategias como las que guían el componente tecnológico de las conductas humanas en respuesta a las condiciones creadas entre el ser humano, el medio ambiente, y la forma como se adapta a éste (Andrefsky, 2009). Según Nelson (1991: 57), la organización tecnológica se refiere al estudio de la selección e integración de estrategias para hacer, utilizar, transportar y descartar instrumentos y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento; secuencia en la producción de herramientas muy similar a lo que se conoce como Cadena Operativa.

2 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para la clasificación los materiales líticos arqueológicos fueron inicialmente lavados y marcados en laboratorio para su posterior análisis de clasificación taxonómica. Posteriormente, se tomaron fotografías con escala de los artefactos por unidad de excavación y nivel cuando correspondió, además se definieron en una planilla dividida en campos como: tallados, modificados por uso, y pulidos (para esta última categoría se

registraron artefactos del tipo hacha pulida). Las variables utilizadas (categoría de utensilio, materia prima, morfología de las lascas, tipo de desgaste, morfología del desgaste, análisis métricos etc.).

Estado del elemento o Soporte¹: Da cuenta del estado de deterioro por fracturamiento in situ o por el tipo de actividad que se pudo desarrollar con el artefacto-utensilio. En la muestra se identificaron soportes completos y fragmentos en diferentes tamaños o porcentajes de la masa original del elemento lítico.

Dimensiones: Se refiere al tamaño o a las proporciones de cada elemento. A cada pieza se le midió (con un calibrador), el largo, el ancho, el espesor en mm. Y se tomó el peso en gramos. No obstante, los líticos fracturados no se les realizó análisis métrico para no crear ruido en este tipo de medidas.

-Largo: Es la medida longitudinal sobre el eje morfológico de la pieza dada en mm.

-Ancho: Medida tomada perpendicularmente a la longitud, en el punto de mayor anchura de la pieza, dada en mm.

-Espesor: Es el grosor de un artefacto tomado en su centro y transversalmente a su eje longitudinal. Es una medida absoluta que se toma en forma perpendicular a la longitud en el punto del grosor, dada en mm.

Materia prima: Corresponde a la base o el soporte geológico sobre la cual se produjo el artefacto - utensilio. Por ejemplo: Basalto, andesita, diorita, granodiorita, cuarzo, jaspe, entre otros.

2.1 ATRIBUTOS TECNOLÓGICOS

Tiene que ver con el reconocimiento y descripción empírica de cada uno de los artefactos con el fin de descubrir huellas relacionadas con la aplicación de diferentes técnicas de elaboración o transformación de las materias primas, en correspondencia con las formas generales relacionadas con las categorías de artefactos: características morfo-funcionales.

Los atributos tecnológicos observables en la muestra corresponden al tipo de talla, tipo de bulbo, tipo de talón, orden de extracción para el caso de lascas; características

1 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

tecnológicas, para los artefactos tallados. Mientras, para los artefactos pulidos, los atributos corresponden al tipo de trabajo, la forma del talón, el lomo, el filo, la ubicación del pulido, la superficie del pulido y el tipo de pulido y para los modificados por uso, las características del (los) desgastes.

Tipo de talla: Se refiere a la aplicación de una serie de acciones sobre una roca con el fin de desprender trozos de roca de menor tamaño (generalmente lascas), para elaborar un utensilio de la roca o de las partes que se desprenden de ésta (lascas). Este proceso se efectúa a través de la aplicación intencional de golpes (talla por percusión) o de presión (fuerzas mecánicas) sobre nódulos o soportes con el fin de transformar una roca o un mineral en una herramienta, dándoles forma para realizar trabajos de tajar, cortar, raspar, extraer raíces o tubérculos, etc. (Merino, 1994).

En la muestra se diferencia un tipo de trabajo de talla:

- *Desbastamiento*, es la preparación de un nódulo, canto rodado, mediante una serie de extracciones o lascados por golpes o talla (para desbastarlo), con el objeto de obtener un artefacto del nódulo inicial. Cuando el artefacto es del nódulo inicial y se lascó por una de sus caras se denomina talla (o retoque) unifacial y si es por las dos se denomina talla (o retoque) bifacial. En algunos casos el artefacto termina sin córtex y con un espesor inferior al nódulo original. Este tipo de trabajo de talla también se aplica para obtener un artefacto de algunas de las extracciones (lascas).

Orden de extracción: se refiere al ordenamiento o la secuencia del proceso de lascado de un nódulo, cuyo resultado son las lascas de primer orden, que se producen en los primeros estados de reducción de un nódulo, por lo que se caracterizan por la presencia de córtex en toda una cara de la superficie; lascas de segundo orden, desprendidas luego de producirse las lascas de primer orden, tienen parte del córtex original, lascas de tercer orden no corticales y lascas de adelgazamiento, que son producto del último proceso de reducción de un canto. No tienen córtex.

Tipo de bulbo²: Se refiere a la región de la cara ventral de la lasca, localizada en su parte proximal, por debajo de la plataforma de percusión, que se produce al desprenderse la lasca del núcleo durante la percusión. Se origina en el punto de impacto y se forma por las ondas

² Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

de lascado que se van abombando hasta adquirir una forma concoide similar a la concha de un molusco bivalvo, de ahí su nombre de bulbo. Se observan dos tipos básicos: Prominente (abombado más notorio) y difuso: (abombado de apariencia aplastada).

Tipo de talón³: es el trozo de núcleo o de la plataforma de percusión que entró en contacto con el percutor, desprendiéndose junto con la lasca. El talón aporta información sobre si hubo o no preparación previa de la zona del núcleo donde se iba a efectuar el impacto, se distinguen diferentes tipos: Cortical, donde se observa la corteza natural de la roca (córtex), y no cortical, sin la corteza natural de la roca.

Córtex: Se refiere a la presencia, o no de córtex, estimado en el porcentaje del total del área de con presencia de superficie original de los desechos de talla o núcleos o del tamaño del canto.

Número de extracciones: Corresponde al número de lascas desprendidas del núcleo, lasca o de un utensilio.

Ubicación de las extracciones: Corresponde a la ubicación sobre el eje morfológico en el artefacto, de los negativos producto de las extracciones.

Son las transformación o huellas que presentan los artefactos y los utensilios líticos debido al uso o la acción que el hombre antiguo ejerció con ellos sobre diferentes materiales.

En lo que respecta a los artefactos tallados los atributos funcionales se observan (con un estereoscopio de 40X y en algunas ocasiones a simple vista) sobre el filo, en el cual se pueden ver huellas de macro lascado, producto de actividades como el corte, el raspado, etc. (huellas de uso), o del reavivamiento de las superficies de corte (reactivado)⁴.

En los útiles modificados por uso, los atributos corresponden a diferentes huellas producto del desarrollo de diferentes actividades de fricción y golpeteo, entre otras. Los atributos y variables observables son los siguientes:

Tipo de huella de uso: se refiere al tipo de modificación observada en el utensilio como producto del trabajo realizado con ellos: brillos, desgastes, alisamientos, desconchamientos, piqueteos, rugosidades, achatamientos, etc.

³ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

⁴ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

Ubicación de la huella de uso: se refiere a la parte del artefacto donde se encuentra el desgaste o la alteración producida por el trabajo: distal, proximal, lateral, perímetro, una cara, dos caras, polos etc.

3 RESULTADO DE LOS ANÁLISIS LÍTICOS

La descripción lítica se hace a nivel general para los sitios con este tipo de evidencias materiales (520 elementos) (Ver Tabla 3-1), teniendo en cuenta la cuantificación de estos por contexto arqueológico con el propósito de obtener datos estadísticamente representativos por unidades de análisis. No obstante, los sitios con evidencias líticas se analizan de forma separada, ofreciendo frecuencias significativas a pesar de las bajas frecuencias sobre los aspectos tecnológicos en asociación con un número importante de artefactos cerámicos que indudablemente dará pistas sobre la categoría de estos contextos arqueológicos y su temporalidad. De acuerdo con los resultados obtenidos, sobresalen los sitios (HA) J9-6 con 148 elementos líticos que corresponde al 28,5% y al sitio J10-1 con 125 elementos líticos que corresponden al 24%.

El análisis de los materiales permitió la identificación de una industria lítica basada en el aprovechamiento de basaltos de muy buena calidad para la talla por percusión directa. Sin embargo, las cartas geológicas y los datos de geología de la zona de influencia del proyecto indican que, este tipo de materia prima proviene de otras zonas ajenas al polígono del proyecto minero. De la misma manera, se han identificado en esta clasificación otros elementos de diversas formas y en distintas materias primas como andesita, jaspe, cuarzo cristalino, granodiorita, etc.; los cuales fueron llevados o transportados a los sitios de ocupación, que para este proyecto están muy cercanos, muchos de ellos identificados en los cauces y afloramientos rocosos por los antiguos habitantes, mediante un proceso de selección, transporte y manipulación que involucró la producción de artefactos y utensilios.

Esta industria corresponde a la producción de artefactos y utensilios elaborados de diferentes maneras: mediante el trabajo de la talla, entre los que se tienen artefactos como lascas, cantos tallados y hachas obtenidos mediante el empleo de dos técnicas de talla por desbastamiento posiblemente de cantos rodados. Por otro lado, se identifican artefactos modificados a través de su utilización en labores de golpear (percutir), macerar, moler,

amasar, triturar, etc., lo que da como resultado un utensilio con las modificaciones o huellas particulares relacionadas con el tipo de trabajo realizado con él; a estos elementos se les ha denominado utensilios modificados por uso, entre los que se hallan manos de moler, maceradores, percutores, pulidores, cantos rodados con bordes desgastados (edge ground cobbles), y cantos con desgastes (brillos). Y artefactos preconcebidos elaborados mediante la técnica del pulido como hachas.

Tabla 3-1 Frecuencia y porcentajes de líticos por sitio.

SITIO O HALLAZGO		
SITIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
(HA) H3-2	1	0,2
(HA) H3-5	1	0,2
(HA) H3-6	1	0,2
(HA) H3-7	3	0,6
(HA) H7-1	1	0,2
(HA) I6-4	1	0,2
(HA) I8-1	2	0,4
(HA) I8-14	5	1
(HA) I8-15	1	0,2
(HA) I8-16	2	0,4
(HA) I8-2	1	0,2
(HA) I8-3	1	0,2
(HA) I8-4	4	0,8
(HA) I8-5	1	0,2
(HA) I8-6	1	0,2
(HA) I8-8	1	0,2
(HA) I9-10	1	0,2
(HA) I9-11	3	0,6
(HA) I9-2	3	0,6
(HA) I9-5	1	0,2
(HA) J2-1	1	0,2
(HA) J7-2	2	0,4
(HA) J8-1	1	0,2
(HA) J8-10	3	0,6
(HA) J8-11	1	0,2
(HA) J8-3	1	0,2
(HA) J8-4	1	0,2
(HA) J8-6	2	0,4
(HA) J8-7	2	0,4

SITIO O HALLAZGO		
(HA) J8-8	2	0,4
(HA) J8-9	1	0,2
(HA) J9-3	5	1
(HA) J9-6	148	28,5
(HA) J9-7	1	0,2
(HA) L3-3	1	0,2
(HA) L4-4	2	0,4
(HA) L7-5	1	0,2
(HA) L7-6	2	0,4
(HA) L7-7	1	0,2
(HA) L8-1	2	0,4
(HA) M10-1	1	0,2
(HA) M6-1	1	0,2
(HA) M6-2	1	0,2
(HA) M6-3	5	1
(HA) N9-1	1	0,2
(HA) P1	2	0,4
EB05	4	0,8
EB06	1	0,2
G8-1	3	0,6
H4-1	7	1,3
H6-1	3	0,6
H6-2	1	0,2
HO06	2	0,4
I6-2	6	1,2
I6-5	15	2,9
I6-6	3	0,6
I6-7	6	1,2
I6-8	12	2,3
I6-9	1	0,2
I7-2	3	0,6
I7-4	1	0,2
J10-1	125	24
J7-1	1	0,2
J9-2	5	1
J9-3	1	0,2
JO09	1	0,2
M126	4	0,8
M160	1	0,2
M246	4	0,8
M299	5	1

SITIO O HALLAZGO		
M385	3	0,6
M391	2	0,4
M393	2	0,4
M394	8	1,5
M395	1	0,2
M396	1	0,2
M398	1	0,2
M399	2	0,4
M40	4	0,8
M402	3	0,6
M404	6	1,2
M405	5	1
M406	16	3,1
M408	4	0,8
M93	2	0,4
SW08	18	3,5
SW09	1	0,2
Total	520	100

De modo tal que, en los artefactos líticos a nivel general, se identifica una variedad de rocas que se emplearon para la manufactura y uso de artefactos por parte de los habitantes prehispánicos en las zonas que corresponden al área de influencia de este proyecto; la muestra analizada consta de 520 artefactos líticos entre tallados, pulidos y modificados por uso. De acuerdo con nuestras observaciones, se observa el uso más recurrente de materias primas como basalto, donde se han podido clasificar 476 unidades que corresponden al 91,5%; esto hace pensar que indudablemente fue la materia prima más eficiente a la hora de elaborar y usar artefactos. Adicionalmente se identificaron 20 unidades líticas en gabro que corresponden al 3,8%; luego, se identificaron 7 elementos en jaspe para un 1,3%. Complementan las materias primas identificadas 4 granodioritas, 3 andesitas, una cuarcita, un cuarzo cristalino y un elemento lítico cuya materia prima no se determinó. (Ver Tabla 3-2). Los datos materiales y estadísticos apuntan a una utilización intensa de basaltos de muy buena calidad, evidenciando un grano fino y, por consiguiente, la generación de unas fracturas concoideas que facilitan la dispersión de las ondas al interior de este tipo de roca. De acuerdo a lo anterior, se facilita la elaboración de artefactos por talla produciendo unos filos muy cortantes; adicionalmente, al momento de pulimentar instrumentos como las hachas, se genera una superficie lustrosa y brillante.

Tabla 3-2 Frecuencia de materias primas en consolidado general.

MATERIA PRIMA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Andesita	3	0,6
Basalto	476	91,5
Cuarcita	1	0,2
Cuarzo cristalino	1	0,2
Diorita	7	1,3
Gabro	20	3,8
Granodiorita	4	0,8
Indeterminado	1	0,2
Jaspe	7	1,3
Total	520	100

De acuerdo con los estudios geológicos de la zona de influencia directa del proyecto, no se reportan afloramientos de basalto que permitan sugerir unas estrategias de aprovisionamiento de basaltos locales; por el contrario, los datos sustentan la hipótesis de abastecimiento de basaltos foráneos a la zona.

3.1 FRECUENCIA EN CATEGORÍA DE ARTEFACTOS

Los análisis realizados permitieron discriminar la muestra en tres grandes conjuntos, diferenciados por criterios de elaboración: tallados, pulidos y modificados por uso. Dentro de cada uno de estos conjuntos se diferenciaron tipos (categorías), de artefactos y utensilios, definidos a partir de sus características morfo-tecnológicas y funcionales relacionados con un conjunto de atributos (variables), que brindan información sobre el contexto de recuperación, la materia prima empleada, la forma, el estado de conservación y huellas o marcas producidas por su utilización.

El conjunto de artefactos elaborados mediante las técnicas de la talla, modificados y pulidos consta de 520 piezas. La caracterización realizada permitió diferenciar 28 tipos (categorías), o grupos tipológicos de artefactos (Lascas corticales de primero y segundo orden, detritos,

materia prima, lascas de tercer orden, raspadores, núcleos, hachas, lascas-raederas, raspadores y cuchillos, etc.), teniendo en cuenta la técnica de elaboración, la morfología del artefacto y/o del filo y la relación de estos, con la posible funcionalidad.

El análisis realizado al material lítico recuperado en estos contextos de bosque tropical como ya se ha mencionado muestra un total de 28 tipos de artefactos en los que se identifican tallados, pulidos, modificados por uso y bases naturales en contexto con diversas materialidades arqueológicas como elementos líticos y fragmentos cerámicos. Las frecuencias de éstos se presentan en la Tabla 3-3, donde se relaciona la materia prima por el tipo de artefacto identificados a partir de características tecno-morfológicas y morfo-funcionales. Las frecuencias muestran como predominan los artefactos del tipo lasca tanto de primer orden de extracción, como las de segundo orden y aquellas de tercer orden de extracción, lo que suma una interesante frecuencia de 299 artefactos lasca. Con respecto a la materia prima, se identificaron 293 de estas últimas en rocas de basalto, nuevamente ratificando la importancia de este tipo de recurso abiótico en la producción de artefactos tallados y pulidos en su mayoría. De la misma manera sobresalen 105 elementos identificados como detritos de talla, donde el basalto constituye de la misma manera una materia prima predilecta en la elaboración de artefactos tallados, dado que los detritos son producto de actividades de talla, lo que genera una buena cantidad de este tipo de elementos amorfos; sin embargo, los detritos son importantes a la hora de realizar interpretaciones tecnológicas de talla. También se destaca en menores frecuencias hachas talladas y pulidas, así como diversos fragmentos proximales, mediales y distales de hachas.

Tabla 3-3 Frecuencias del tipo de artefacto por materia prima.

ARTEFACTO	ARTEFACTO-MATERIA PRIMA									Total
	MATERIA PRIMA									
	Andesita	Basalto	Cuarcita	Cuarzo cristalino	Diorita	Gabro	Granodiorita	Indeterminado	Jaspe	
Buril	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Canto rodado	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Cuchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Cuchillo	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
Detrito	0	103	0	0	0	2	0	0	0	105
Fragmento de mano	1	0	0	0	1	2	0	0	0	4

Fragmento de metate	0	0	0	0	0	7	2	0	0	9
Fragmento de placa	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Fragmento distal de hacha	0	18	0	0	0	0	0	0	0	18
Fragmento medial de hacha	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
Fragmento proximal de hacha	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14
Guijarro	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3
Hacha pulida	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Hacha tallada	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Hacha tallada y pulida	0	18	0	0	3	1	0	0	0	22
Lasca	0	293	0	0	1	3	0	0	2	299
Macerador	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Mano de moler	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Metate	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Natural	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Nucleo	0	2	0	0	0	0	0	1	1	4
Percutor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
preforma de hacha tallada	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Pulidor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Raedera	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Raspador	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Soporte de metate	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
	3	476	1	1	7	20	4	1	7	520

De acuerdo a lo anterior, los 520 líticos identificados se instauran en 6 categorías, aquí sobresalen los tallados con 446 elementos que corresponden al 85,8%, posteriormente 42 de los líticos combinan el tallado y el pulido presente en la mayoría de las hachas reportadas para un 8,1%. Se identificaron también 15 elementos modificados por uso, 6 artefactos pulidos, 5 artefactos modificados y pulidos que corresponden a fragmentos de metates con

soportes; finalmente se clasificaron también un total de 6 elementos considerados naturales por lo que no se les identificó técnica de elaboración, en este sentido, es posible que se trate de materias primas llevadas a los lugares de asentamiento y/o ocupación efímera de algunos sitios (Ver Tabla 3-4, Fotografía 3-1, Fotografía 3-2 y Fotografía 3-3).

Tabla 3-4 Categorías de elaboración y uso de artefactos.

CATEGORÍA DE ELABORACIÓN		
	Frecuencia	Porcentaje
Modificado	15	2,9
Modificado y pulido	5	1
Pulido	6	1,2
Sin técnica	6	1,2
Tallado	446	85,8
Tallado y pulido	42	8,1
Total	520	100

3.1.1 Guijarros

Como parte de la materia prima encontrada en los sitios arqueológicos y que indudablemente fueron llevadas hasta lugares de habitación o asentamientos esporádicos, se tiene la presencia de guijarros, estos no presentan huellas de uso y se desconoce su funcionalidad además de servir como materias primas.

Con respecto a este tipo de elementos naturales, se reporta uno en el sitio I7-2 y dos más en el sitio M404. Evidentemente este tipo de guijarros presentan superficies redondeadas de forma natural característico en elementos rodadas y modelados por cauces de agua. La presencia de este tipo de elementos en contextos diferentes a su ubicación natural y en asociación con otras evidencias de carácter arqueológico, hace presumir que se trata de rocas transportadas culturalmente.



Fotografía 3-1 Guijarro en I7-2.



Fotografía 3-2 Guijarros del sitio M404

3.1.2 Cantos

De manera similar a lo reportado arriba, se identificó un gran canto rodado en el sitio (HA)J9-3; este elemento no presenta modificación alguna en sus superficies como para considerarlo artefacto específico. No obstante, su asociación con elementos culturales indica que podría haber sido llevado al lugar en épocas prehispánicas para ser utilizado en actividades de molienda.



Fotografía 3-3 Canto rodado en del sitio (HA)J9-3.

3.2 ESTADO DEL SOPORTE

Los análisis tecnológicos y funcionales se nutren de informaciones diversas para entender actividades cotidianas de los seres humanos en el pasado; en este sentido, el estado de los soportes y artefactos dan luces sobre la elaboración, configuración, retoque y uso de muchos de los elementos líticos que usualmente encontramos en el registro arqueológico. La clasificación lítica evidencia que el 78% de la lítica analizada se encuentra completa, mientras que el 22% se ha identificado como incompleta (Ver Tabla 3-5). En consecuencia, los artefactos fracturados obedecen a varios factores en los que se pueden mencionar fracturas por uso, como ha sido el caso de muchas de las hachas analizadas; fracturas por errores e impurezas durante la talla y para el caso de lascas suele suceder cuando se da una sujeción fuerte de los núcleos al momento de asestar los golpes por percusión directa.

Tabla 3-5 Estado del soporte de la lítica analizada.

ESTADO DEL SOPORTE		
	Frecuencia	Porcentaje
Completo	407	78%
Incompleto	113	22%
Total	520	100%

3.3 MODIFICADOS POR USO

El conjunto de utensilios recuperados considerados modificados por uso consta de 15 elementos modificados por uso y 5 artefactos pulidos y modificados como algunos metates exquisitamente elaborados, todo ello suma un 3,9% del total de los elementos líticos. Los identificados en esta categoría corresponden a rocas usadas como bases pasivas y activas, en su mayoría, para procesar elementos vegetales. En la caracterización de la muestra se identificaron 8 tipos (categorías) de utensilios (pulidor, placas, manos de moler, metates, golpeadores, percutores, etc.).

3.3.1 Canto rodado con bordes desgastados.

Son cantos rodados con bordes y caras de superficies desgastadas, conocidos como edge ground-cobbles. En nuestro caso se trata de instrumentos sobre cantos redondeados que muestran huellas de uso como alisado, piqueteo y desconchamiento, en una, ambas caras o el perímetro. Pudieron ser usados para labores de maceración y/o trituración de productos vegetales⁵.

3.3.2 Macerador

Son cantos rodados que presentan huellas de uso como brillos y alisados ubicados generalmente en los polos, aunque suele identificarse desgaste en sus caras. Considerados la parte móvil en la molienda, pudieron haberse utilizado para moler o macerar productos vegetales⁶. Un elemento con dichas características fue identificado en el sitio M396 sobre un gabro y con desgaste en forma de pulimiento por uso en sus dos caras (Ver Fotografía 3-4).



Fotografía 3-4 Instrumento clasificado como macerador del sitio M396.

5 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

6 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

3.3.3 Percutor

Utensilio que se utiliza en la talla por percusión directa, para golpear una piedra con la intención de dar forma a otro instrumento (desbaste o retoque), ya sea una raedera, un raspador, un biface, un hacha tallada, etc. Generalmente suele ser un canto rodado, un bloque o guijarro natural. Morfológicamente presenta desconchamientos en los polos o en el perímetro como consecuencia de su empleo en actividades de lascado (golpeteo y/o piqueteo) en la fabricación de artefactos⁷.

En el proyecto se reporta un gran percutor en andesita del sitio M93; este elemento modificado por uso presenta un fuerte desgaste en uno de los extremos, generando piqueteo y desconchamientos como evidencia de la intensa actividad de percutir al que fue sometido (Ver Fotografía 3-5).



Fotografía 3-5 Percutor con fuerte desgaste por uso del sitio M93.

3.3.4 Metate

Es generalmente un canto redondeado que presenta huellas de uso por frotación y desgaste correspondientes a labores de trituramiento o macerado. En nuestro caso algunos

⁷ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

de estos utensilios presentan concavidad pronunciada en su cara superior, producto del roce con la superficie de la mano de moler. Se refiere a una categoría de la tipología de materiales líticos que se modifican por pulido producido mediante movimientos horizontales con un objeto móvil o activo, para triturar o desmenuzar vegetales, pinturas, etc⁸. No obstante, se cuenta con metates pulidos y modificados por uso, elaborando por medio del pulido patas en forma de pedestal; es posible que previo al pulido, se desbastara la roca con percusión controlada para tallar más rápidamente el interior entre las patas o soportes para finalmente darles acabado por medio de la técnica de pulimentado (Ver Fotografía 3-6).



8 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar



Fotografía 3-6 Metates fragmentados

3.3.5 Placas

Son cantos redondeados aplanados y en algunos casos alargados que cumplen una función pasiva y que se definen morfológicamente por su forma aplanada, su tamaño y dureza adecuados para servir de apoyo y por las imprescindibles huellas de desgaste alisadas o pulidas, que pueden estar en una o dos caras, lo que permite realizar tal inferencia funcional. Ha sido utilizada aprovechando su forma como implemento para la maceración de vegetales⁹. Tenemos en nuestras evidencias arqueológicas fragmentos de placa con evidente desgaste en una de sus caras, lo que ha generado un leve desgaste y superficie alisada (Ver Fotografía 3-7).



⁹ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar



Fotografía 3-7 Fragmentos de placa con desgaste por uso.

De la misma manera, hemos definido otros elementos modificados por uso como placas; estos artefactos corresponden a superficies aplanadas con una morfología donde se destacan placas elaboradas posiblemente por percusión y posterior acabado por pulimiento. Los hemos diferenciado de los metates con superficies cóncavas por tener estos últimos una superficie plana (Ver Fotografía 3-8)



Fotografía 3-8 Placa M406.

3.3.6 Manos de moler

Se refiere a un Instrumento activo o móvil, que se caracteriza porque sus huellas de uso corresponden a pulimento leve, moderado o intenso, ubicado en cualquiera de sus caras. Fue utilizado para moler y se emplea siguiendo un movimiento horizontal sobre la parte pasiva o inmóvil de ese proceso. Fue usada como pieza en la maceración de vegetales¹⁰. En el registro arqueológico se identificaron 6 de estos elementos líticos, 4 de ellos fracturados (Ver Fotografía 3-9). Las manos de moler corresponden al 1,2% del total, identificando en ellas superficies con evidente desgaste por uso en una o dos de sus caras; dos de ellas corresponden a gabros, una granodiorita, una andesita, un basalto y una diorita.



Fotografía 3-9 Artefactos de molienda identificados como manos.

La presencia de metates, placas y manos de moler hace cobrar fuerza a la hipótesis de sitios de ocupación al menos, relativamente temporales, dado que esto implica establecerse un tiempo en un lugar para cultivar y cosechar; actividades de la vida social ligada a la preparación de los sitios de ocupación y cultivo por medio de la tala de árboles, la preparación de la tierra y por consiguiente la implementación y elaboración de utensilios líticos asociados a dichas actividades como son el uso de hachas y diversas rocas para el procesamiento de vegetales.

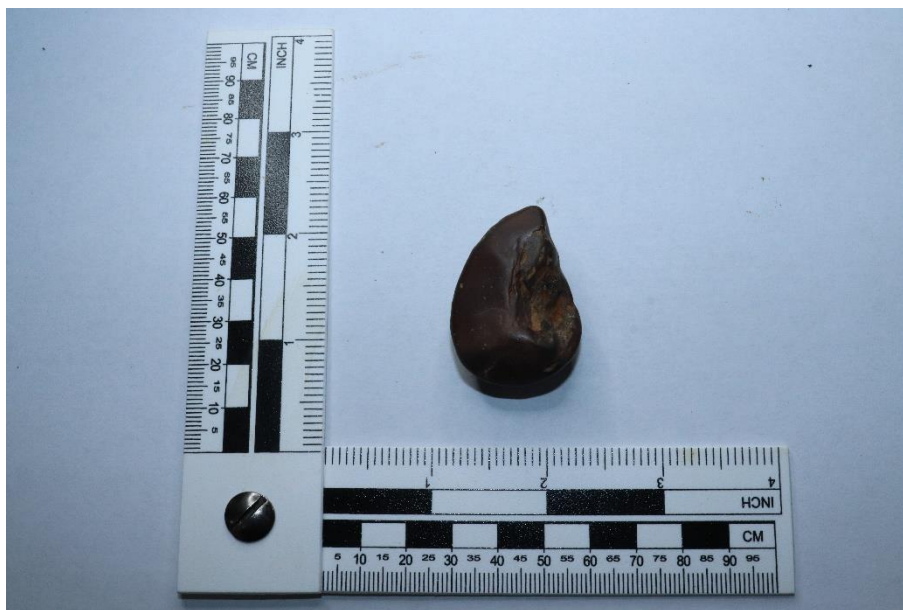
3.3.7 Pulidor

Consisten en pequeños guijarros completamente pulidos que presentan huellas de uso como estrías, brillos y desgastes intensos, leves o moderados en cualquiera de sus caras. Nos referimos a una categoría morfo funcional de artefactos, que se considera una de las

¹⁰ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

clases de instrumentos que pueden utilizarse tal como se recogen, sin más modificación en su forma¹¹. Estos elementos usualmente son asociados al pulido y acabado que suele dársele a las pastas de arcilla en un estado crudo previo a la cocción.

En este caso se trata de un pequeño guijarro de jaspe con desgaste liso lateral y proviene del (HA)I8-1; el elemento está completo y en su superficie adicional al brillo producido por la acción de pulir ha empezado a generar aristas en forma de bisel en lo que fueran superficies redondeadas (Ver Fotografía 3-10).



Fotografía 3-10 Pulidor en jaspe del sitio (HA)I8-1.

3.4 PULIDOS

3.4.1 Hacha pulida

Son cantos rodados alargados que presentan reducción de su masa a partir de pulimento o fricción sobre otro objeto lítico (afilador o placa). En nuestro caso esta reducción se evidencia en un tipo de pulido fino y las superficies se observan lisas y picadas. Fue parte importante del conjunto tecnológico de los primeros grupos de agricultores-alfareros y su

11 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

uso está relacionado con actividades agrícolas¹². Se trata de un hacha completa pulida en basalto, recuperada en el sitio J10-1, su talón presenta una superficie redondeada, su lomo es redondeado y su filo es circular; además tiene un largo de 153mm (Ver Fotografía 3-11).



Fotografía 3-11 Hacha pulida en J10-1.

3.5 TALLADOS

3.5.1 Lascas

Las lascas son el producto de la talla por presión o percusión directa de cantos rodados de materias primas (basaltos, andesitas, cuarzos, jaspes, etc.) y se identifican porque presentan los siguientes atributos morfológicos básicos: filo útil, bulbo de percusión y talón. Se caracteriza por su modo de fragmentación, que deja en su cara ventral la marca de una fractura concooidal. El trabajo de talla se aplica para obtener una lasca para ser adecuada a un uso previsto (lasca-raedera, lasca-raspador, raedera/punzón sobre lasca), o para la preparación de un núcleo como instrumento de trabajo (raspador sobre núcleo, núcleo-raedera, raspador-punzón sobre núcleo); en nuestro caso, muchas de las lascas son el

12 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

debitage o desechos producto de manufactura de hachas talladas. Al identificar la técnica de extracción y al comparar su morfología (forma y dimensiones) se puede establecer el orden de extracción, que se relacionan con la secuencia de talla (lascas de primer, segundo, tercer orden y lasca de adelgazamiento)¹³, y al estudiar sus filos es posible identificar formas de uso y de preparación que permite llegar a identificar tipos de artefactos sobre lascas.

3.5.2 Lascas del proyecto

La clasificación lítica caracterizó 303 artefactos como lascas de primer, segundo y tercer orden de extracción. Así mismo, están incluidos 3 cuchillos y una raedera que fueron identificadas sobre un soporte lasca. De manera que, predominan las lascas en basalto con 295 unidades que equivalen al 97,4%, mientras que se identificaron 4 lascas en jaspe, 3 lascas en gabro y una lasca en diorita (Ver Tabla 3-6).

Tabla 3-6 Relación de lasca por materia prima.

MATERIA PRIMA-LASCAS		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Basalto	295	97,36
Diorita	1	0,33
Gabro	3	0,99
Jaspe	4	1,32
Total	303	100

Las frecuencias y porcentajes de materia prima por lasca son concluyentes y no admiten dudas sobre la evidente predilección por los basaltos como materia prima para elaborar artefactos como las hachas talladas y muchas de ellas posteriormente pulidas; actividad de talla que indudablemente genera una cantidad importante de desechos en los que se cuentan lascas como producto del adelgazamiento y configuración tipológica del instrumento (Ver Gráfico 3-1).

13 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

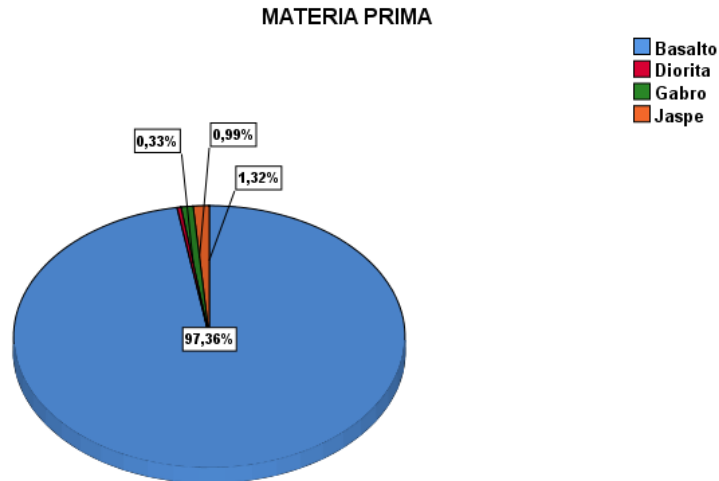


Gráfico 3-1 Porcentaje de materias primas por lasca.

3.5.3 Categorías de lasca

El registro arqueológico de los artefactos líticos presenta un porcentaje alto de artefactos lasca, donde se cuenta con una frecuencia de 303 artefactos, estos se dividen en lascas primarias, lascas secundarias y lascas terciarias; 254 de ellas se encuentran completas. Metodológicamente, cuando se da inicio a un proceso de talla, las lascas desprendidas conservan en su totalidad de la parte dorsal restos corticales de los cantos o bloques; inicialmente en esta categoría, se identifican 7 elementos que corresponden al 2,3%; de otro lado, en la categoría de segundo orden de extracción identificamos un total de 69 elementos, lo que corresponde al 22,8% del total, finalmente, están las de tercer orden de extracción con 227 unidades que equivalen al 74,9% (Ver Tabla 3-7). Las anteriores frecuencias en categoría de lasca y su relación con las materias primas son fundamentales para una correcta interpretación sobre las hipótesis planteadas en este documento sobre el carácter foráneo de los basaltos. La razón es que, las frecuencias superiores de lascas de tercer orden de extracción, sumado a una segunda frecuencia de lascas de segundo orden de extracción, indican que tajantemente los artefactos configurados como las hachas talladas están siendo retocadas en la zona y, por el contrario, su formatización inicial es posible que se esté realizando en lugares de explotación y aprovisionamiento. Las bajas frecuencias de lascas de primer orden con evidencias corticales, sugiere que las primeras fases de manufactura de hachas, se estuviera realizando por fuera del área de investigación en este proyecto.

Tabla 3-7 Frecuencias en categoría de lasca.

CATEGORIA DE LASCA		
	Frecuencia	Porcentaje
Primer orden	7	2,3
Segundo orden	69	22,8
Tercer orden	227	74,9
Total	303	100

3.5.4 Lasca de primer orden

Representa la primera instancia de la secuencia de las operaciones técnicas de extracción y se considera la primera lasca extraída y que por ese motivo presenta sobre su cara dorsal la totalidad de la corteza originaria del núcleo del que proviene, a partir de sus características morfológicas puede inferirse que no se adecuó para un uso, ni se utilizó en estado natural¹⁴.

De las 7 lascas de primer orden identificadas, se observa que todas están completas. Fueron obtenidas mediante percusión directa de desbastamiento. Se observa tipo de bulbo marcado, la base geológica usada es el basalto, una de ellas es identificada como un gabro; el talón de todas es cortical (Ver Gráfico 3-2).

14 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

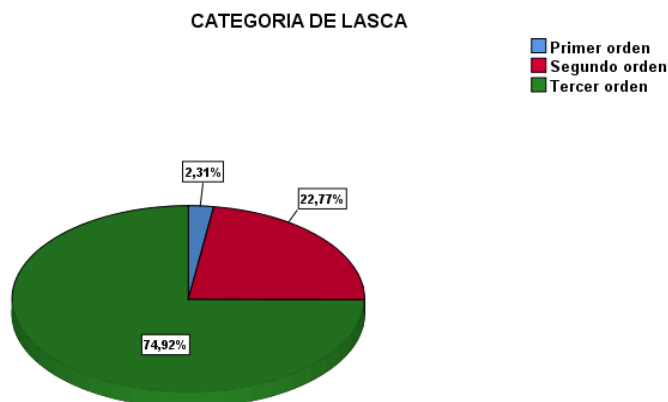


Gráfico 3-2 Porcentajes en categoría de lasca.

3.5.5 Lascas corticales de segundo orden

Es un producto de la progresiva reducción de volumen de un núcleo o preforma de utensilios formatizados, sobre cuya cara dorsal puede tener parte de corteza, es decir es la que se extrae del núcleo cuando ya ha sido removida parte de la corteza. En ellas tampoco se observan reavivamientos de filos ni huellas de uso, lo que parece indicar que se trata de desechos de talla de desbastamiento¹⁵. No obstante, muchas de las lascas de primer, segundo y tercer orden de extracción, es posible que hayan sido empleadas para actividades de corte, sin embargo, en rocas como el basalto empleado para cortar elementos blandos como algunos vegetales y carne con poca frecuencia, no dejarían huellas visibles al ojo limpio o con estereoscopios de bajo poder.

Las frecuencias de 69 elementos lasca de segundo orden muestran que representan el 22,8%; todas las lascas identificadas presentan un bulbo igualmente marcado y 6 de ellas se encuentran completas; 59 son de basalto y una en gabro y otra lasca corresponde a una diorita.

¹⁵ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

3.5.6 Lasca de tercer orden

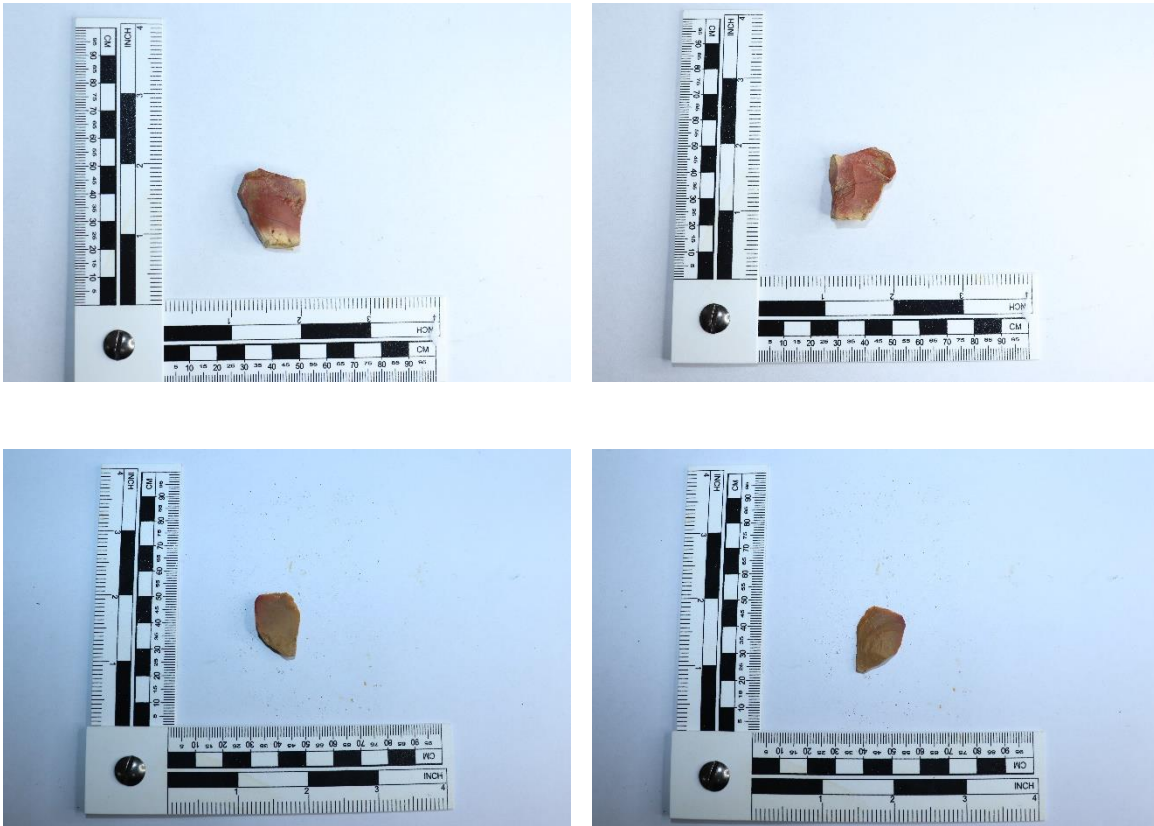
Es aquella en cuya cara dorsal no se identifican rastros de corteza; estas presentan negativos de lascado previos e incluso sin corteza en el talón, puede ser el resultado del lascamiento unidireccional o multidireccional de un núcleo común, amorfo, discoidal, o de cualquier otro tipo, sobre su cara dorsal o en el talón no puede haber evidencias de corteza.

Se identificaron 227 lascas no corticales de tercer orden que corresponden al 74,9%, en esta categoría se identificaron 186 lascas completas, donde predomina el basalto y 3 lascas en jaspe de muy buena calidad. Fueron obtenidas mediante percusión directa de desbastamiento. Se observa tipo de bulbo difuso y marcado, en ellas por ser de tercer orden de extracción, el talón no presenta córtex (Ver Fotografía 3-12).



Fotografía 3-12 Lascas de tercer orden de extracción.

Con respecto a las tres lascas de tercer orden de extracción cuya base geológica es jaspe en tonalidades de amarillo a rojo, este es de muy buena calidad, incluso identificándose en una de ellas claramente las ondas de dispersión de la fuerza a partir del punto de impacto; presentan un bulbo muy pronunciado, evidencia de la utilización de percutores duros durante el proceso de talla (Ver Fotografía 3-13).



Fotografía 3-13 Lascas de jaspe en (HA)I9-11 y M299.

3.5.7 Lasca de adelgazamiento (lámina)

Es una lasca extremadamente delgada, cortante en un 80 por ciento de su periferia, obtenida por técnicas muy controladas de percusión o presión, producida por la elaboración de una preforma, su formatización y configuración final, hasta la casi terminación de un artefacto por medio de retoques a presión¹⁶. Se identificó una lasca de segundo orden de extracción en basalto, considerada lámina, dado que el largo de esta lasca supera más de tres veces el ancho; tiene la característica de presentar dos filos muy cortantes en sus laterales, sin embargo, no se identificó en esta lámina evidencias de desgaste o microdesconchamientos (Ver Fotografía 3-14).

¹⁶ Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar



Fotografía 3-14 Lasca lámina de segundo orden de extracción.

Los análisis de orden de extracción por tipo de talón muestran que, existe un claro dominio del talón no cortical con 274 unidades; de acuerdo con la categoría, predominan los talones no corticales en las de tercer orden de extracción. Por otro lado, dos de las lascas de segundo orden presentan un talón no cortical dominante, lo que evidencia un proceso de preparación de plataformas creadas a partir de anteriores extracciones. Adicionalmente, 27 lascas presentan talón cortical, dividiéndose en 20 de segundo orden de extracción y 7 de primer orden, lo que se podría relacionar con el tipo de talla, las características principales de las lascas con talón cortical evidencian un aprovechamiento de plataformas naturales como el caso de cantos y guijarros, sin necesidad de preparar nuevas plataformas en los núcleos (Ver Tabla 3-8).

Tabla 3-8 Relación entre la corticalidad de la cara talonar y la categoría de lasca.

CORTICALIDAD CARA TALONAR-CATEGORIA DE LASCA					
		CATEGORIA DE LASCA			Total
		Primer orden	Segundo orden	Tercer orden	
	Cortical	7	20	0	27

CORTICALIDAD- CARA TALONAR	No cortical	0	47	227	274
	No cortical dominante	0	2	0	2
Total		7	69	227	303

La presencia de menores frecuencias de corticalidad en los talones de las lascas, ratifican que la estrategia tecnológica consiste en el aprovechamiento de las plataformas previamente creadas en los soportes, posiblemente de cantos y bloques en los lugares de abastecimiento de este tipo de materia prima. Teniendo en cuenta los no corticales no son aquí la predilección; el alto porcentaje de lascas sin un talón cortical es indicativo de un aprovechamiento exclusivo y efectivo de las plataformas en los núcleos, es decir, luego de cada extracción se aprovechan las nuevas plataformas creadas en forma de negativos en los núcleos.

Generalmente los bulbos son marcados, morfología característica de la utilización de percutores posiblemente duros en un proceso donde lo que se pretende es el retoque y reavivado de hachas; sin embargo, en este caso podría tratarse de las características mecánicas de las materias primas transformadas, donde la calidad y el grano fino de muchos de los basaltos podría estar determinando las características morfológicas de los bulbos.

En sintonía con las características de las lascas que morfológicamente brindan información sobre las técnicas empleadas en su consecución, está el facetado que podrían tener aquellas que no son corticales. En este sentido, las frecuencias indican que 165 de estos elementos presentan un talón unifacetado, predominando de forma lógica las de tercer orden de extracción con 126 unidades y 38 unidades para las de segundo orden, confirmando que se trata de una tecnología simple y sin preparación para su extracción. En la misma secuencia de análisis, se identificó un total de 60 lascas con talón lineal, 53 de ellas de tercer orden y 7 talones lineales en lascas de segundo orden. El análisis de los talones muestra también un total de 43 lascas con el talón bifacetado, 41 de tercer orden y 2 de segundo orden de extracción; se identificaron también 4 talones multifacetados y un talón puntilineal (Ver Tabla 3-9).

Tabla 3-9 Relación del facetado de la cara talonar y categoría de lasca.

FACETADO CARA TALONAR-CATEGORIA DE LASCA					
		CATEGORIA DE LASCA			Total
		Primer orden	Segundo orden	Tercer orden	
FACETADO-CARA TALONAR	Bifacetado	0	2	41	43
	Lineal	0	7	53	60
	Multifacetado	0	0	4	4
	No facetado	7	22	1	30
	Puntilineal	0	0	1	1
	Unifacetado	0	38	127	165
Total		7	69	227	303

Con relación a 60 lascas con el talón lineal, esta característica morfológica puede interpretarse como un manejo de la técnica de percusión donde, el golpe se da perpendicular al filo de las hachas o núcleos, impactando con extremada precisión esa superficie favoreciendo el adelgazamiento de núcleos y utensilios especialmente bifaciales (Ver Fotografía 3-15).



Fotografía 3-15 Lascas de tercer orden de extracción con talón lineal.

Por otro lado, la morfología de las lascas en cara dorsal muestra diversos grados de corticalidad; en este sentido, predominan en 236 unidades los dorsos no corticales, en su mayoría sobre lascas de tercer orden, mientras que, 30 lascas de segundo orden de extracción se observan con una superficie dorsal no cortical dominante; 27 lascas de segundo orden presentan una superficie cortical dominante en su cara dorsal; adicionalmente, 10 lascas presentan una superficie cortical, 7 de ellas de primer orden y 3 de segundo orden (Ver Tabla 3-10).

Tabla 3-10 Corticalidad de la cara dorsal por categoría de lasca.

CORTICALIDAD CARA DORSAL-CATEGORIA DE LASCA					
		CATEGORIA DE LASCA			Total
		Primer orden	Segundo orden	Tercer orden	
CORTICALIDAD-CARA DORSAL	Cortical	7	3	0	10
	Cortical dominante	0	27	0	27
	No cortical	0	9	227	236
	No cortical dominante	0	30	0	30
Total		7	71	227	303

3.5.8 Lascas de hacha

De acuerdo con la hipótesis que se ha sostenido en este documento sobre una tecnología lítica enfocada al retoque y mantenimiento de hachas, en su mayoría basalto de abastecimiento foráneo a la zona, los análisis realizados a los artefactos líticos evidencian una frecuencia importante de 31 lascas de hacha y 5 detritos de hacha. Este tipo de elementos tienen la característica de poseer en el talón o superficie dorsal de lascas, evidencias de filo pulido o parte distal de hachas; en el mismo sentido, se identifican detritos con evidencias en alguna parte de su superficie con las mismas evidencias (Ver Fotografía 3-15).

Lo anterior indica que efectivamente se estaban realizando actividades de retoque y reavivado de los filos de las hachas talladas y posteriormente pulidas; no obstante, se considera que algunos de estos elementos son desprendimientos por uso fuerte de hachas en su funcionalidad al interrumpirse abruptamente sus filos. Lo anterior implica que efectivamente, la estrategia es retocar nuevamente esos filos dado que, la materia prima es exclusiva y no fácil de conseguir en la zona.



Fotografía 15. Lascas de hacha con evidencias de pulimiento y presencia de filos interrumpidos

3.5.9 Métricas lascas

Con relación a los análisis métricos de la lítica en el proyecto, se ha realizado por categoría de artefactos sobresalientes, en este sentido, los artefactos lasca deben ser considerados en este tipo de análisis. De acuerdo con lo anterior, tenemos que, con relación al largo tiene una media de 26,9mm y un valor que más se repite de 19mm; en cuanto al ancho de las lascas se tiene una media de 23,4mm y una moda de 19mm; para el espesor de los

artefactos lasca, se observa una media de 4,8mm y una moda de 2mm; finalmente, con respecto al peso de los artefactos líticos en la categoría de lasca, se tiene una media de 5,7g y una moda de 2g (Ver Tabla 3-11).

Tabla 3-11 Análisis métrico de los artefactos lasca.

Estadísticos				
	LARGO_MM	ANCHO_MM	ESPESOR_MM	PESO_GRAMOS
N	248	248	248	248
Media	26,9	23,4	4,8	5,7
Moda	19,00	19,00	2,00	2,0

3.5.10 Hachas

La distribución de los artefactos líticos recuperados por el equipo de arqueología para la región de Donoso donde se realiza el proyecto minero sugiere que la tecnología gira en torno a la utilización de hachas talladas, talladas y pulidas, así como su mantenimiento dadas las características de los desechos de talla identificados. Para comprender un poco mejor este tipo de artefactos líticos, se hizo un análisis tecnológico de ellos, buscando dar respuesta a las inquietudes que la labor arqueológica ha generado a partir de sus hallazgos.

Cuantitativamente se tiene una cantidad de 73 elementos líticos identificado como hachas; para su manufactura se emplearon tres tipos de rocas, donde coherentemente con las frecuencias de toda la industria lítica recuperada, se aprecia un predominio de los basaltos con 69 elementos, significando un 94,5%; adicionalmente, se cuenta con un total de 3 hachas elaboradas sobre diorita y un hacha cuya manufactura es en gabro (Ver Tabla 3-12).

Tabla 3-12 Frecuencias de materias primas para las hachas.

MATERIA PRIMA		
	Frecuencia	Porcentaje
Basalto	69	94,5
Diorita	3	4,1

Gabro	1	1,4
Total	73	100

Para todo el conjunto de hachas se identificaron categorías de elaboración, se destacan las técnicas de tallado y pulido con 40 unidades que corresponde al 54,8%; posteriormente se encuentran las hachas exclusivamente talladas con un total de 31 elementos que equivalen al 42,5%. No obstante, es posible que muchas de las hachas talladas se encuentren en proceso de elaboración y correspondan además a preformas recién transportadas desde las zonas de manufactura inicial, dado que las recuperadas en este proyecto pareciese que solo están siendo retocadas. Finalmente, se tienen registradas 2 hachas pulidas, las cuales no presentan evidencias de configuración inicial por talla (Ver Tabla 3-13).

Tabla 3-13 Categoría de manufactura de hachas.

Categoría		
	Frecuencia	Porcentaje
Pulido	2	2,7
Tallado	31	42,5
Tallado y pulido	40	54,8
Total	73	100

Con relación al estado de los soportes o hachas en el proyecto arqueológico, se identifica que predominan las hechas fracturadas o incompletas con una frecuencia de 42 elementos para un 57,5%; por el contrario, tenemos una frecuencia de 31 hachas completas para un 42,5%. Estos datos dan cuenta de la actividad constante y puesta en uso de este tipo de elementos líticos, constantemente sufren algún tipo de fractura, aunque, algunas de las fracturas se presentan durante el proceso de confección, otras se han roto por el uso reiterado en actividades posiblemente de tala de bosque (Ver Tabla 3-14).

Tabla 3-14 Estado o fragmentación de hachas.

ESTADO DEL SOPORTE		
	Frecuencia	Porcentaje
Completo	31	42,5
Incompleto	42	57,5
Total	73	100

El proceso de retoque y configuración de estos implementos sugiere que son abruptos e invasivos dada su forma cilíndrica, en este sentido esta técnica predomina en tallados y tallado y pulido. En estas características tienen que ver la utilización de percutores duros, donde se pretende adelgazar al máximo las piezas trabajadas. En la talla se observa gran habilidad durante el lascado dado que no son muy recurrentes los negativos de lascas reflejadas. De la misma manera se observan 6 elementos con retoque simple, lo que podría tratarse de leves retoques de reavivado en las hachas ya terminadas (Ver Tabla 3-15).

Tabla 3-15 Modo de retoque por categoría de elaboración de hachas.

MODO DE RETOQUE-CATEGORIA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
MODO DE RETOQUE	Abrupto	1	28	37	66
	N/A	1	0	0	1
	Simple	0	3	3	6
Total		2	31	40	73

Con respecto a los retoques observados en las hachas analizadas, se identifica la delineación del retoque donde predomina el continuo. Solo un hacha tallada y pulida presenta retoque discontinuo, esto podría obedecer a la desaparición de los retoques completos por acción del pulimiento que borró todo rastro de las fases previas de configuración de hachas (Ver Tabla 3-16).

Tabla 3-16 Desalineación del retoque por categoría de elaboración de hachas.

DELINEACION DEL RETOQUE-CATEGORIA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
DELINEACION DEL RETOQUE	Continuo	1	31	39	71
	Discontinuo	0	0	1	1
	N/A	1	0	0	1
Total		2	31	40	73

Los retoques a los que hemos estado haciendo alusión presentan una morfología típica en este tipo de elementos líticos, de modo que, se han identificado 5 tipos de morfología en los retoques, esto muestra un predominio de los retoques rectilíneos con 53 unidades (Ver Fotografía 3-16); posteriormente están los retoques convexos con 13 unidades, 4 hachas presentan una morfología redondeada, en un elemento su morfología es cóncava, y en un hacha su morfología es sinuosos (Ver Tabla 3-17



Fotografía 3-16 Hachas con retoques y filo rectilíneo.

Lo anterior resalta la tipología y silueta de las hachas, donde su aspecto triangular y especialmente petaloide en muchas de ellas aboga por sus morfologías convexas y rectilíneas (Ver Fotografía 3-17).

Tabla 3-17 Morfología del retoque en hachas.

MORFOLOGIA DEL RETOQUE-CATEGORIA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
MORFOLOGIA DEL RETOQUE	Cóncavo	0	0	1	1
	Convexo	0	5	8	13
	N/A	1	0	0	1
	Rectilíneo	1	24	28	53
	Redondeado	0	1	3	4
	Sinuoso	0	1	0	1
Total		2	31	40	73



Fotografía 3-17 Hachas petaloideas talladas y pulidas.

En sintonía con todo lo antes dicho con respecto a las hachas, se identifican unos retoques en su mayoría cubrientes que dan cuenta del proceso de adelgazamiento de los bifaces; mientras que, la amplitud del retoque marginal, es un elemento coherente con los procesos de reavivado y retoque post-elaboración; a esto se le suma una frecuencia interesante de retoques profundos, lo que en asociación con los retoques profundos facilitan el adelgazamiento de los bifaces (Ver Tabla 3-18).

Tabla 3-18 Amplitud del retoque en hachas bifaciales.

AMPLITUD DEL RETOQUE-CATEGORIA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
Amplitud del retoque	Cubriente	1	8	18	27
	Marginal	0	14	12	26
	N/A	1	0	0	1
	Profundo	0	9	10	19
Total		2	31	40	73

Este análisis tecnológico realizado a las hachas del proyecto revisa también el talón de las hachas. En este sentido, se observa un talón ovoidal a elementos completos y proximales, esto identifica a unos talones ovoidales en todas las analizadas, característica muy común en hachas petaloides (Ver Tabla 3-19).

Tabla 3-19 Morfología del talón en hachas completas y fragmentos proximales.

TALON-CATEGORÍA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
TALON	N/A	1	30	14	45
	Ovoidal	1	1	26	28

Total	2	31	40	73
--------------	----------	-----------	-----------	-----------

Los análisis cualitativos que se realizan a los artefactos líticos del tipo hacha comprenden también la morfología de los lomos, sin embargo, en este caso solo se tuvieron en cuenta hachas completas y fragmentos distales. De acuerdo con lo anterior, se tuvieron en cuenta 43 elementos, 42 de ellos con el lomo redondeado y un elemento con lomo plano (Ver Tabla 3-20). Evidentemente los lomos redondeados en este tipo de artefactos resultan más efectivos en términos de su funcionalidad, dado que lomos redondeados y convexos, de aspecto cilíndrico, suelen ofrecer mayor resistencia ante las tensiones internas que sufre la roca al momento de ejecutar acciones de talar por decir un ejemplo en su funcionalidad.

Tabla 3-20 Frecuencias de tipo de lomo por categoría de elaboración.

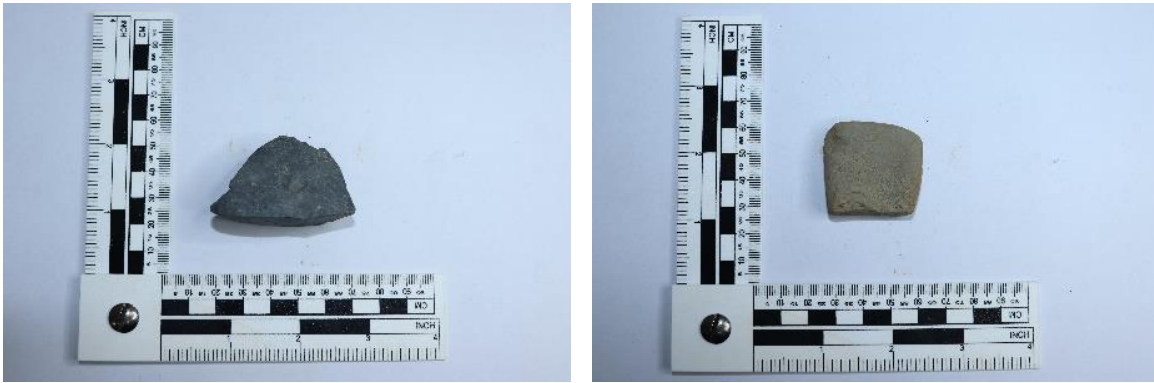
LOMO-CATEGORÍA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
LOMO	N/A	1	29	0	30
	Plano	0	0	1	1
	Redondeado	1	2	39	42
Total		2	31	40	73

Finalmente, para los análisis tecnológicos y morfológicos de los elementos clasificados como hachas, se identificaron cuatro morfologías de filo. En los artefactos hacha tallados y pulidos, se identifica un filo de morfología circular en 30 hachas, mientras un hacha pulida también presenta filo redondeado; adicionalmente, en 4 artefactos se presenta un filo sinuoso como consecuencia de los constantes retoques a los que fue sometido el filo de este tipo de hachas talladas y talladas y pulimentadas, finalmente 2 hachas tienen la característica de poseer un filo plano (Ver Tabla 3-21 y Fotografía 3-18).

Tabla 3-21 Características de los filos por categoría de hacha.

FILO-CATEGORÍA					
		Categoría			Total
		Pulido	Tallado	Tallado y pulido	
FILO	Circular	1	0	30	31
	N/A	1	30	5	36
	Recto	0	0	2	2
	Sinuoso	0	1	3	4
Total		2	31	40	73





Fotografía 3-18 Características de los filos en fragmentos distales de hacha.

3.5.11 Métrico hachas

La estadística realizada a los artefactos hacha completos nos muestra que el análisis métrico nos da unas medias para este tipo de artefactos. Para la variable largo tenemos una media de 98,2mm y un valor que más se repite de 86mm, mientras que, para el ancho de las hachas se tiene un valor de 47,4mm y una moda de 26,5mm; en cuanto al espesor de las hachas se tiene un valor en la media de 27,7 y una medida que más se repite de 15mm, por último el peso de estos utensilios dice que, se presenta una media de 185,7g y un peso que más se repite de 18,1g (Ver Tabla 3-22).

Tabla 3-22 Análisis métrico de hachas completas.

METRICOS				
	LARGO_MM	ANCHO_MM	ESPEJOR_MM	PESO_GRAMOS
Válido	31	31	31	31
Media	98,2	47,4	27,7	185,7
Moda	86	26,5	15	18,1

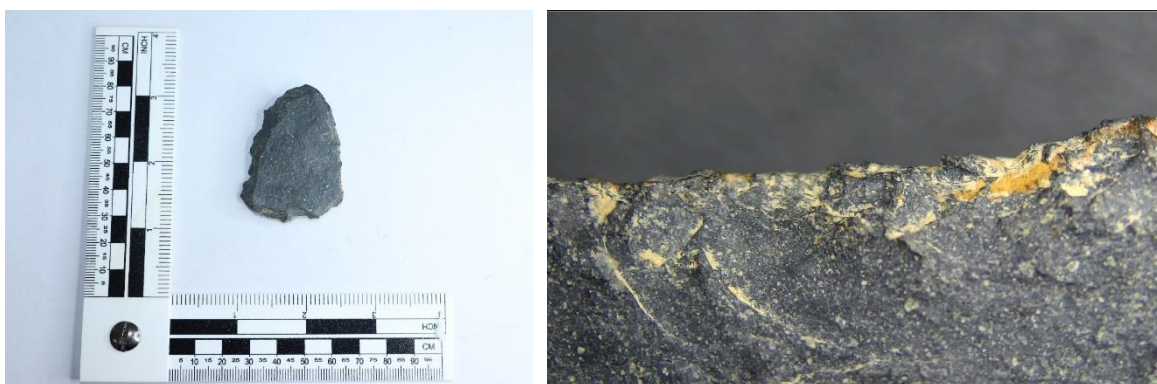
3.6 UTENSILIOS DE CORTE Y RASPADO

Adicionalmente en la clasificación de los 520 elementos líticos se destacan algunos con evidentes huellas de uso asociados por sus características morfo-funcionales con actividades de corte, raspado y raer.

3.6.1 Raedera

Es un artefacto que presenta un filo cortante, recto, convexo o cóncavo, puede presentar retoques continuos, planos o abruptos, escamados o no en ambos lados, o en uno de ellos. La función principal o genérica es la del corte por desgaste en dirección paralela al filo (raer), pueden agruparse de acuerdo con la función y líneas de desgaste por uso¹⁷.

Se clasificó 3 artefactos identificados como raederas, destacándose la del sitio (HA)I8-8 con retoques intensionales para avivar sus filos, el modo de retoque es simple y su delineación corresponde a muescas ofreciendo una morfología sinuosa, además de evidenciar fuerte desgaste por uso, presentando macrolascados perimetralmente; este artefacto es en basalto (Ver Fotografía 3-19).

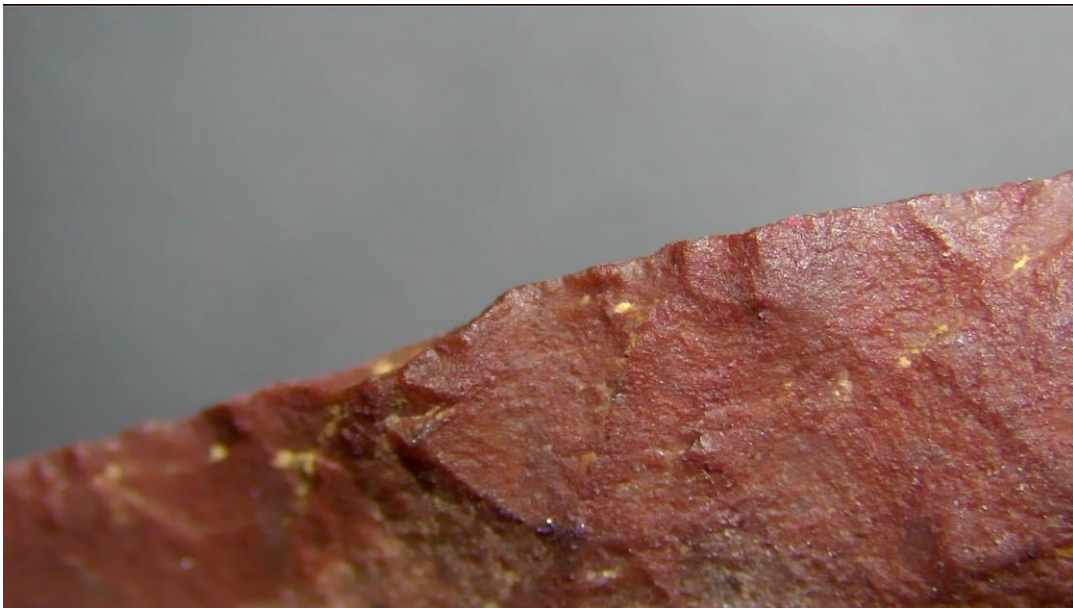


Fotografía 3-19 Raedera con retoques y desgaste en basalto del sitio (HA)I8-8.

3.6.2 Cuchillos

Como instrumentos de corte se identificaron 3 cuchillos en basalto y jaspe, sobre los cuales se identifica una preparación a modo de retoques por presión; todos ellos usando como soporte lascas de segundo y tercer orden de extracción. Los elementos de jaspe presentan un retoque simple con delineación continua y denticulada, su morfología en bordes activos es convexa y de una amplitud marginal; los retoques son unifacial y presentan desgaste lateral (Ver Fotografía 3-20.).

17 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar



Fotografía 3-20 Cuchillo denticulado en jaspe I7-2.

El cuchillo del sitio I6-5 responde a una tipología ampliamente distribuida por el territorio panameño, donde a partir de láminas cuidadosamente extraídas del núcleo, son retocadas unifacialmente en uno de sus filos tornando el borde convexo y retocando la parte proximal para esbozar un pedúnculo cuya función es permitir el enmangue de este tipo de cuchillos. (Ver Fotografía 3-21).



Fotografía 3-21 Cuchillo con retoque unifacial en jaspe con preparación de pedúnculo para empaque del sitio I6-5.

3.6.3 Buril

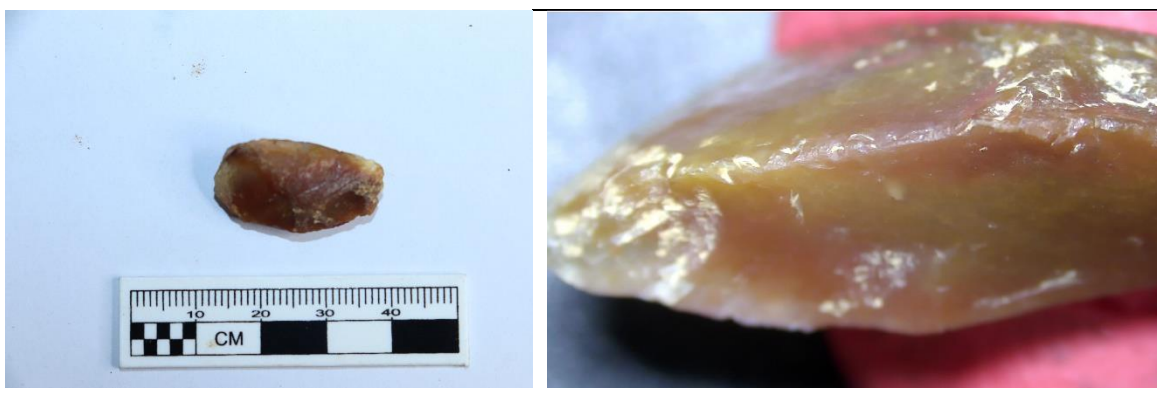
Como utensilios destacados en el material clasificado, se tiene la presencia de un elemento considerado como buril en cuarzo cristalino con tonalidad rosada. Este artefacto hallado en el sitio (HA)M6-3 presenta en su parte distal un microlascado por uso en actividades como perforar (Ver Fotografía 3-22.).



Fotografía 3-22 Artefacto clasificado como buril en cuarzo cristalino de sitio (HA)M6-3.

3.6.4 Cuchilla

Las actividades cotidianas de grupos humanos asentados en la zona en épocas prehispánicas, implicaba actividades de corte utilizando para ello materiales con la cualidad de producir filos muy cortantes, en nuestro caso se identificó una cuchilla en jaspe de muy buena calidad; este elemento tiene desgaste lateral por uso en forma de microdesconchamiento hacia ambos lados, lo que implica actividades de corte (Ver Fotografía 3-23).



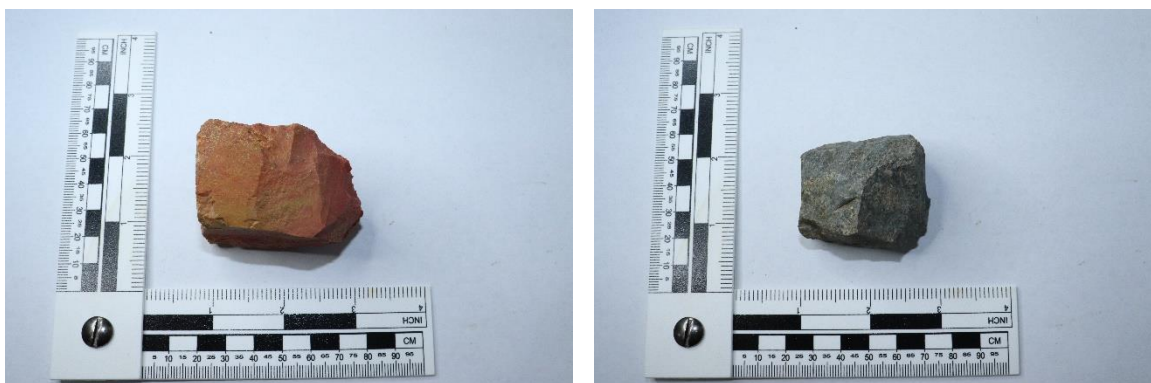
Fotografía 3-23 Cuchilla con microdesconchamiento en jaspe del sitio M299.

3.6.5 Núcleos

Es un bloque de materia prima sobre el que se lascó (desbastó) intencionalmente en una o varias ocasiones buscando obtener productos de talla (lascas), pero sin haber fabricado un instrumento con la masa central. En esta masa es observable un esquema operatorio denominado desbastamiento que se identifica morfológicamente por la presencia de negativos de extracción de lascas o masa¹⁸.

Para conocer el proceso de elaboración de los artefactos líticos tallados, el análisis tecnológico presta especial atención a las frecuencias en los yacimientos arqueológicos de los núcleos. Morfológicamente ofrecen información de secuencias y gestos técnicos para la extracción de soportes del tipo lasca. Sin embargo, cuando lascas y núcleos son recurrentes, con seguridad se trata de una economía basada en la producción de artefactos tipo lasca. No obstante, las frecuencias que enseña nuestro registro de los artefactos líticos de este tipo, no parecen indicar información sobre esta clase de economías.

La clasificación lítica nos ha mostrado una frecuencia muy baja de núcleos, donde solo se han recuperado 4 artefactos de este tipo que corresponden al 0,8%. Estos datos sugieren que la actividad que generó todas las lascas reportadas no obedeció a una estrategia de producción de lascas a partir de núcleos. Uno de estos núcleos en roca indeterminada presenta una estrategia de extracción unifacial; dos núcleos presentan negativos de extracción bifacial y multifacial; un tercer núcleo este trabajado en jaspe y se empleó una estrategia multifacial (Ver Fotografía 3-24).



Fotografía 3-24 Núcleos de jaspe y basalto con talla multifacial.

18 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar

3.6.6 Detritos

Fragmento de materia prima amorfa que no muestra potencialidad alguna para haber sido usado como instrumento; comprende los pequeños desperdicios obtenidos al lascar la materia prima, que, aunque pueden presentar filos vivos, son inadecuados para su utilización¹⁹.

Conformando parte de todo el de artefactos líticos tallados, quedaron como testigos de los procesos de talla no sólo lascas y núcleos, sino una importante cantidad de artefactos considerados como detritos o desechos líticos. Estos son artefactos sobrantes en un proceso de talla, lo cuales presentan huellas de fracturas producto de la talla intencional de artefactos, es decir, que son residuos y fracturas no controladas que se observan producto de las actividades de talla.

Este debitage, generalmente consecuencia de astillamientos o malos golpes al momento de la talla de los artefactos no es el propósito final del tallador, por ello no están formatizados, a no ser que hayan sido retocados para hacerlos funcionales, debido tal vez por la calidad de la materia prima y morfologías adecuadas en la producción de ciertos artefactos. Al respecto, la presencia de detritos está representada por 105 unidades que equivale al 20,2% del total de los líticos analizados en esta clasificación

Los detritos identificados, se asocian con desechos de talla producto del trabajo por percusión directa de desbastamiento, en este sentido, se consideran como elementos amorfos y no intencionales, dado que usualmente se producen por desprendimientos secundarios y caprichosos luego de golpes generalmente por percusión directa se producen con mayor frecuencia cuando los percutores son duros; se identificaron 103 en basalto y 2 en gabro (Ver Fotografía 3-25).

19 Adaptado de: Winckler, Giovanna (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. En: www.winckler.com.ar



Fotografía 3-25 Detritos en basalto recuperados en el proyecto.

4 BIBLIOGRAFÍA

Andrefsky, W. (2009). The analysis of stone tool procurement, production, and maintenance. *Journal of Archaeological Research*, 17(1), 65–103.
<https://doi.org/10.1007/s10814-008-9026-2>

Binford, Lewis R. (1998): En busca del pasado. Descifrando el registro arqueológico. Editorial Crítica. Barcelona.

Leroi-Gourhan, A. (2002). La prehistoria en el mundo; Nueva edición de la prehistoria de André Leroi-Gourhan. Editorial Akal. Madrid. España

Mora, R. (1994). “El sistema lógico analítico” En (Merino): *Tipología Lítica*, Munibe pp 368-381. Editorial Sociedad de Ciencias Aranzadi. San Sebastián. España

Andrefsky, W. (2010). Raw-Material Availability and the Organization of Technology OF Technology. *Society for American Archaeology*, 59(1), 21–34.

Hodder, I. (1982). Symbols in action. Cambridge University Press, Cambridge.

Inizan, M., Ballinger, M., Roche, H., & Tixier, J. (1999). Technology and Terminology of Knapped Stone. In CREP, Nanterre.
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Technology+and+Terminology+of+Knapped+Stone#1>

Kelly, R.L. (1988). The three sides of a biface. *American Antiquity* 53:717-734.

Merino, J. M. (1994). *Tipología Lítica*. Munibe. Suplemento 9, 480.

Nelson, M. (1991). The study of technological organization. En Schiffer, M (Ed) *Archaeological method and theory*, vol. 3: 56-100

SHOTT, Michael J. (1985). "Technological Organization and Settlement Mobility: an Ethnographic examination". *Museum of Anthropology, University of Michigan, Arbor*, 42: 15-51

Renfrew Collin y Bahn Paul. (1993). *Arqueología. Teorías, métodos y práctica.* Ediciones Akal, S.A, Madrid, España.

Valverde, F. (2003). Análisis de los desechos líticos de la ocupación inicial del sitio Cueva Tixi (Provincia de Buenos Aires): Cadena operativa de producción y técnicas de talla tempranas. *Relaciones de La Sociedad Argentina de Antropología* XXVIII, 28, 185–202.

Winckler, G. (2006). Diccionario de uso para la descripción de objetos líticos. 1–278.